

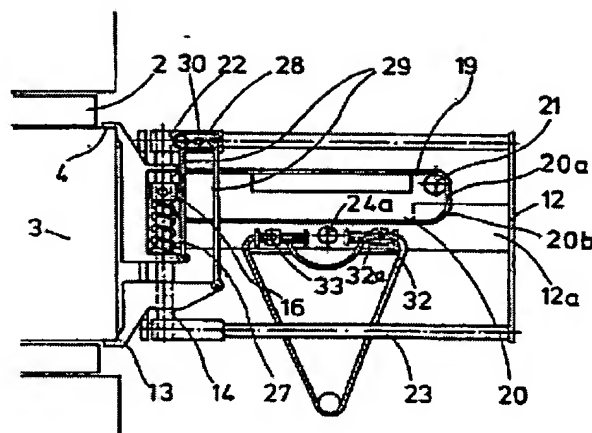
**Rack unit**

AC

**Patent number:** DE3324349  
**Publication date:** 1984-11-22  
**Inventor:** KUEHN WERNER  
**Applicant:** MANNESMANN AG  
**Classification:**  
- **International:** B66F9/12; B65G1/04  
- **European:** B65G1/04B8; B66F9/07; B66F9/18  
**Application number:** DE19833324349 19830706  
**Priority number(s):** DE19833324349 19830706

**Abstract of DE3324349**

A handling device can be moved between two racks provided with partitions (2) for drawers (3). It can be seen how gripping plates (13) take hold of a storage container (3) at the gripping areas (4) by displacing a sliding block (16) on a splined shaft (14). During the displacement of the sliding block (16), which via a pin is in engagement with a link of a driving chain (19), the movement of the sliding block (16) is transmitted by a spring (27) to an abutment of one gripping plate (13). Via two rods (29) and an opposed lever (28) which is movably mounted on a slide (22) via a bolt (30), this abutment is connected to the shoe of the other gripping plate (13) so that the gripping plates (13) undergo displacements in opposite direction through movement of the sliding block (16). The driving chain (19) is run around curves (20b) and straight pieces (20a) of radius segments (20) mounted on the front ends of the loading table (12) and is driven by a motor via a chain wheel (21). Here, the gripping plates (13) are first placed against the gripping areas (4) of the storage containers (3). After the gripping plates (13) grip the storage containers (3), the link of the driving chain passes in the curve out of the transverse area into the displacement area of the driving chain and pulls the gripping plates (13) with the drawer (3) onto the loading table.





DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 24 349.2-22  
22 Anmeldetag: 6. 7. 83  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 22. 11. 84

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

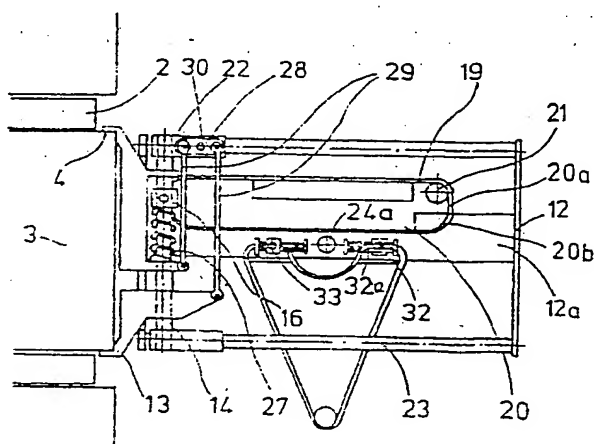
73 Patentinhaber:  
Mannesmann AG, 4000 Düsseldorf, DE

72 Erfinder:  
Kühn, Werner, 5802 Wetter, DE

56 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:  
DE-PS 29 34 619

54 Regalanlage

Zwischen zwei mit Fächern (2) für Schubkästen (3) versehenen Regalen ist ein Bediengerät verfahrbar. Es ist zu erkennen, wie Greifplatten (13) einen Lagerbehälter (3) an den Greifbereichen (4) durch Verschieben eines Gleitklotzes (16) auf einer Vielkeilwelle (14) erfassen. Beim Verschieben des Gleitklotzes (16), der über einen Zapfen mit einer Öse einer Treibkette (19) im Eingriff steht, wird die Bewegung des Gleitklotzes (16) von einer Feder (27) auf ein Widerlager der Greifplatte (13) übertragen. Dieses Widerlager ist über zwei Stangen (29) und einen Gegenlaufhebel (28), der über einen Bolzen (30) beweglich auf einem Schlitten (22) gelagert ist, mit dem Schuh der anderen Greifplatte (13) verbunden, so daß die Greifplatten (13) durch Bewegung des Gleitklotzes (16) gegenläufige Verschiebungen erfahren. Die Treibkette (19) ist um Bögen (20b) und Geradstücke (20a) von Radiensegmenten (20) geführt, die an den stirnseitigen Enden des Lasttisches (12) gelagert sind und wird von einem Motor über ein Kettenrad (21) angetrieben. Hierbei werden zunächst die Greifplatten (13) an die Greifbereiche (4) der Lagerbehälter (3) gelegt. Die Öse der Treibkette gelangt nach dem Greifen im Bogen aus dem Querbereich in den Verschieberegion der Treibkette und zieht die Greifplatten (13) auf den Lasttisch mit dem Schubkasten (3).



DE 3324349 C1

DE 3324349 C1

## Patentansprüche:

1. Regalanlage mit in Fächern angeordneten Lagerbehältern und einem davor verfahrbaren Bediengerät mit einem an einer Hubsäule höhenverfahrbaren Lasttisch, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerbehälter (3) mit einem Greifbereich (4) aus den Fächern (2) herausragen und daß das Bediengerät (5) bis neben den Greifbereich (4) verfahr- 5 bare und ins Bediengerät (5) zurückziehbare, gegen den Greifbereich (4) preßbare Greifplatten (13) hat.

2. Regalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifplatten (13) mittels einer Spindel und Spindelmutter abstandsveränderbar sind. 15

3. Regalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifplatten (13) mittels eines Gleitklotzes (16) verschiebbar sind, der zusammen mit den Greifplatten (13) auf einer Vielkeilwelle (14) geführt ist und mit einem Zapfen (17) in eine Öse (18) einer Treibkette (19) hineinragt. 20

4. Regalanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gleitklotz (16) und einem Schuh (13a) der Greifplatte (13) eine Druckfeder (27) vorhanden ist. 25

5. Regalanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibkette (19) eine endlose Kette ist, die um an den Stirnseiten des Lasttisches (12) angeordnete Umlenkungen geführt ist.

6. Regalanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkungen Radiensegmente (20) mit einem Geradstück (20a) und zwei Bögen (20b) sind. 30

7. Regalanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß einem der Radiensegmente (20) ein von einem Motor (15) angetriebenes Kettenrad (21) zugeordnet ist. 35

8. Regalanlage nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifplatten (13) über Stangen (29) und einen auf einem Bolzen (30) beweglich gelagerten Gegenlaufhebel (28) miteinander verbunden sind. 40

9. Regalanlage nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vielkeilwelle (14) mit zwei Schlitten (22) auf zwei Querschienen (23) des Lasttisches (12) geführt ist. 45

10. Regalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lasttisch (12) um eine senkrechte Schwenkachse (24) drehbar am Hubwagen (11) des Bediengerätes (5) gelagert ist. 50

11. Regalanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Hubwagen (11) ein Schwenkmotor (30) gelagert ist, dessen Kettenrad mit einer zum Lasttisch (12) geführten Antriebskette (31) in Eingriff steht, die über Führungselemente (32) im Bogen um eine Schwenkachse (24a) des Lasttisches (12) geführt ist, der über einen Zapfen (35) eines auf einer Vielkeilwelle (34) geführten Gleitklotzes (33) mit der Antriebskette (31) in Eingriff steht. 55

Die Erfindung betrifft eine Regalanlage mit in Fächern angeordneten Lagerbehältern und einem davor verfahrbaren Bediengerät mit einem an einer Hubsäule

höhenverfahrbaren Lasttisch.

Mit Bedienungsgeräten arbeitende Regalanlagen sind im allgemeinen als Hochregalanlagen bekannt und dienen der Lagerung von Paletten oder großen Behältern, die von Teleskopgabeln des Regalbediengerätes ein- und ausgelagert werden, wobei die Teleskopgabeln vollständig unter die Palette bzw. Behälter gefahren, sowie gehoben und gesenkt werden. Die Teleskopgabeln selbst müssen wegen der großen zu transportierenden Lasten und wegen ihrer Antriebsmechanik eine Mindest-Bauhöhe haben, die als Lagervolumen verlorengeht. Diesen Nachteil hat auch eine Anlage nach der DE-PS 29 34 619, was sich jedoch dann nicht besonders nachteilig auswirkt, wenn die Anzahl der einzelnen Regalfächer wegen deren Größe begrenzt ist. Neuerdings werden jedoch Lager mit bis zu 40.000 Behältern für Kleinteile verlangt, die ebenfalls von einem Bediengerät versorgt werden und bei denen kein unnötiger Raum vorhanden sein soll.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Regalanlage so zu gestalten, daß die Bedienung über ein Bediengerät bei bestmöglicher Raumausnutzung möglich ist und die Behälter ohne zusätzliche Griffe, Leisten, Ösen oder ähnliche Hilfskonstruktionen transportiert werden können. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Lagerbehälter mit einem Greifbereich aus den Fächern herausragen und daß das Bediengerät bis neben den Greifbereich verfahrbar und ins Bediengerät zurückziehbar, gegen den Greifbereich preßbare Greifplatten hat. Die Lagerbehälter sind, je nach der vorgesehenen Belastung, aus Metall oder Kunststoff hergestellt und so stabil, daß sie dem Druck der Greifplatten widerstehen. 25

Die Greifplatten sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung mittels einer Spindel und Spindelmutter abstandsveränderbar. Sie können auch mittels eines Gleitklotzes verschiebbar sein, der auf einer Vielkeilwelle geführt ist und mit einem Zapfen in eine Öse einer endlosen Treibkette hineinragt, die um Radiensegmente geführt ist und von einem Motor über ein Kettenrad angetrieben wird. Die Radiensegmente haben ein Geradstück, auf dem der Gleitklotz bei seiner Bewegung gegen den Greifbereich gedrückt wird, wobei eine der Greifplatte zugeordnete Feder gespannt wird. Beim weiteren Treiben der Treibkette gelangt die Öse über einen Bogen in einen geraden Bereich, der zur anderen Seite des Lasttisches führt. Dabei zieht die Treibkette den erfaßten Lagerbehälter auf den Lasttisch. Es ist dank dieser umgelenkten Treibkette für das Greifen und Ziehen des Lagerbehälters nur ein Motor erforderlich. Die gewählte Anordnung hat ferner den Vorteil, daß die Beschleunigung des Lagerbehälters auch bei plötzlich eingeschaltetem Motor entsprechend der Bogenführung der Treibkette erst nach einer Umlenkung des Gleitklotzes um 90° in den direkten Zugweg übergeht und somit nicht ruckartig erfolgt. Auch das Abbremsen erfolgt bei plötzlichem Anhalten in der Geradstrecke gedämpft, weil die Bremsung mit Beginn des Bogens einsetzt. 50

Der Behälter bleibt auf dem Lasttisch immer zwischen den Greifplatten, so daß keine zusätzliche Haltevorrichtung erforderlich ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die Greifplatten über Stangen und einen auf einem Bolzen gelagerten Gegenlaufhebel miteinander verbunden sein, so daß sie sich gleichzeitig bewegen. 55

Die Vielkeilwelle ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung mit zwei Schlitten auf zwei Querschienen auf dem Lasttisch geführt, wobei die Querschienen zwi-

schen den Greifplatten und so hoch angeordnet sind, daß sie als Auflage für das freie Ende des Lagerbehälters dienen, wenn dieser wegen seiner Belastung von den Greifplatten nicht freitragend gehalten werden kann. Der Lasttisch kann zum Bedienen zweier sich gegenüberliegender Regale und zum Erleichtern des Kommissionierens vor den Regalgängen um eine senkrechte Schwenkachse drehbar am Hubwagen des Bediengerätes gelagert sein. Damit nach dem Drehen des Lasttisches eine große Haltegenauigkeit erreicht wird, erfolgt das Drehen ebenfalls über eine Kette, die über Segmente geführt wird.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein vor einem Regal stehendes Bediengerät in der Seitenansicht,

Fig. 2 die Stirnansicht von Fig. 1,

Fig. 3 die Draufsicht auf Fig. 1,

Fig. 4 das Stirnende des Regals in der Seitenansicht, 20 in größerem Maßstab,

Fig. 5 eine Draufsicht auf Fig. 4,

Fig. 6 die Greifvorrichtung in perspektivischer Darstellung.

Zwischen zwei mit Fächern 2 für Schubkästen 3 versehenen Regalen 1 ist ein Bediengerät 5 mittels Rädern 9 auf einer Schiene 8 verfahrbar. An der Hubsäule 10 des Bediengerätes 5 ist ein mit einem Lasttisch 12 versehener Hubwagen 11 verfahrbar. Der Lasttisch 12 ist mittels zweier Schwenkachsen 24 so am Hubwagen 11 30 gelagert, daß er wahlweise vor eine der beiden Regalseiten geschwenkt werden kann. Das Kleinteilelager hat vor den Regalen 1 zwei Kommissionierplätze 26, ein Steuerpult 7 und auf dem Bediengerät 5 einen mitfahrenden Prozeßrechner 6. 35

Die Fig. 4 und 5 zeigen die aus den Fächern 2 herausragenden, mit einem Greifbereich 4 versehenen Lagerbehälter 3. In Fig. 5 ist zu erkennen, wie die Greifplatten 13 einen Lagerbehälter 3 an dem Greifbereich 4 40 erfassen.

Dies geschieht durch Verschieben eines Gleitklotzes 16 auf einer Vielkeilwelle 14, auf der auch die Schuhe 13a der Greifplatten 13 geführt sind. Beim Verschieben des Gleitklotzes 16, der über einen Zapfen 17 mit einer Öse 18 einer Treibkette 19 im Eingriff steht, wird die 45 Bewegung des Gleitklotzes 16 von einer Feder 27 auf ein Widerlager 13b der einen Greifplatte 13 übertragen. Dieses Widerlager 13b ist über zwei Stangen 29 und einen Gegenaufhebel 28, der über einen Bolzen 30 beweglich auf einem Schlitten 22 gelagert ist, mit dem 50 Schuh 13a der anderen Greifplatte 13 verbunden, so daß die Greifplatten 13 durch Bewegung des Gleitklotzes 16 gegenläufige Verschiebungen erfahren.

Die bereits erwähnte Treibkette 19 ist um Bögen 20b und Geradstücke 20a von Radiensegmenten 20 geführt, 55 die an den stirnseitigen Enden des Lasttisches 12 gelagert sind und wird von einem Motor 15 über ein Kettenrad 21 angetrieben. Hierbei werden zunächst die Greifplatten 13 an den Greifbereich 4 der Lagerbehälter 3 gelegt. Die Öse 18 der Treibkette 19 gelangt dann im 60 Bogen 19b aus dem Querbereich 19a in den Verschiebbereich 19c der Treibkette und zieht die Greifplatten 13 auf den Lasttisch 12, der Querschienen 23 für die Schlitten 22 mit der darin gelagerten Vielkeilwelle 14 hat. Wenn die Öse 18 den Bogen 19b durchquert, wird der 65 Lagerbehälter 3 beschleunigt.

Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 hat der Hubwagen 11 nach Fig. 5 und 6 nur eine

Schwenkachse 24a für den Lasttisch 12. Auf einer Konsole 25 des Hubwagens 11 ist ein Schwenkmotor 30 gelagert, der eine Antriebskette 31 an der Schwenkachse 24a zugeordneten Führungssegmenten 32 entlangführt. Die Antriebskette 31 steht über einen Zapfen 35 mit einem Gleitklotz 33 in Eingriff, der auf einer Vielkeilwelle 34 an einem zentralen Längsträger 12a des Lasttisches 12 geführt ist.

Die Führungssegmente 32 umschließen die Schwenkachse 24a in einem Halbkreis, also in einem Winkel von 180°, wobei die Enden des Halbkreises im Bogen jeweils in Gerade übergehen, in denen sich der Zapfen 35 während des Ergreifens und Loslassens der Lagerbehälter 3 befindet. Wenn der Zapfen 35 den Bogen 32a des Führungssegmentes 32 durchläuft, erfolgt das Beschleunigen der Drehbewegung des Lasttisches 12.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

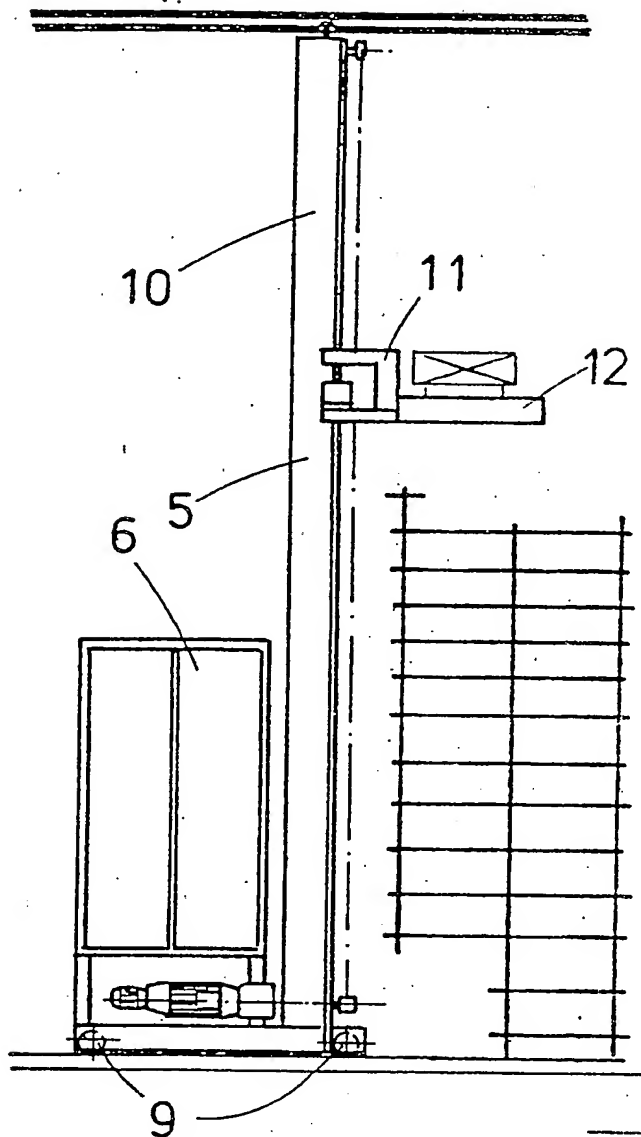


Fig. 2

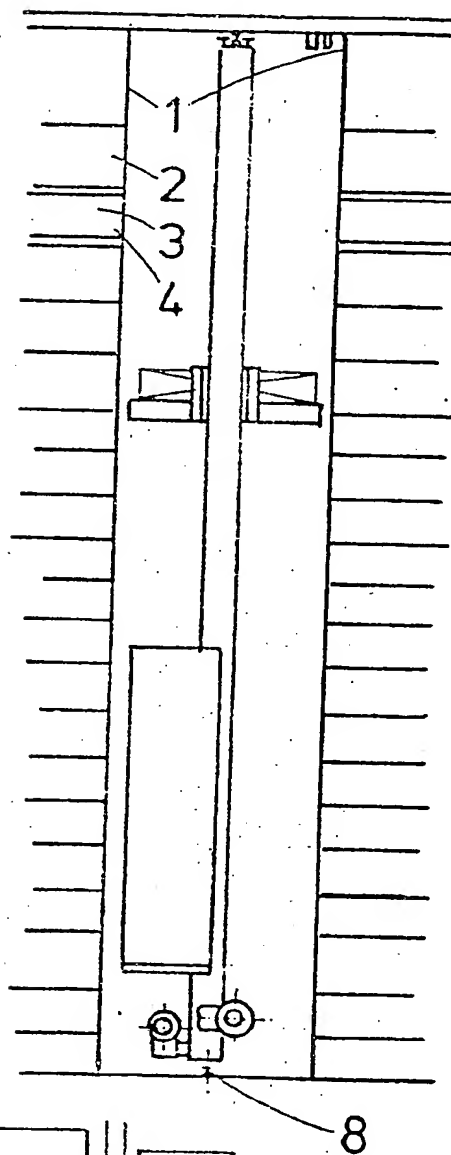


Fig. 3

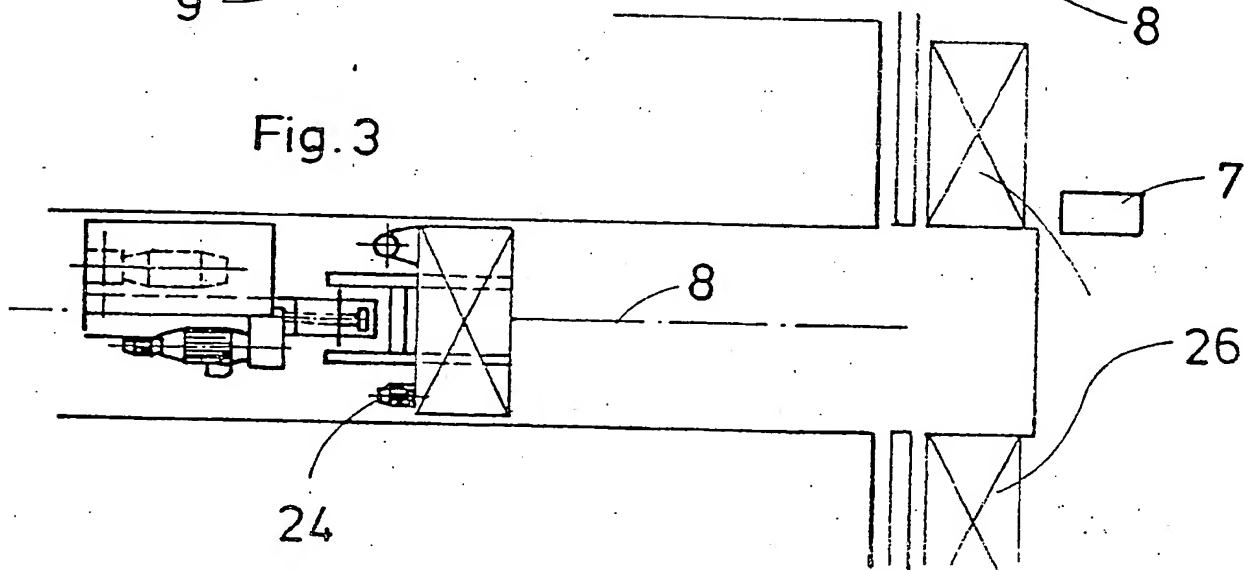


Fig. 4

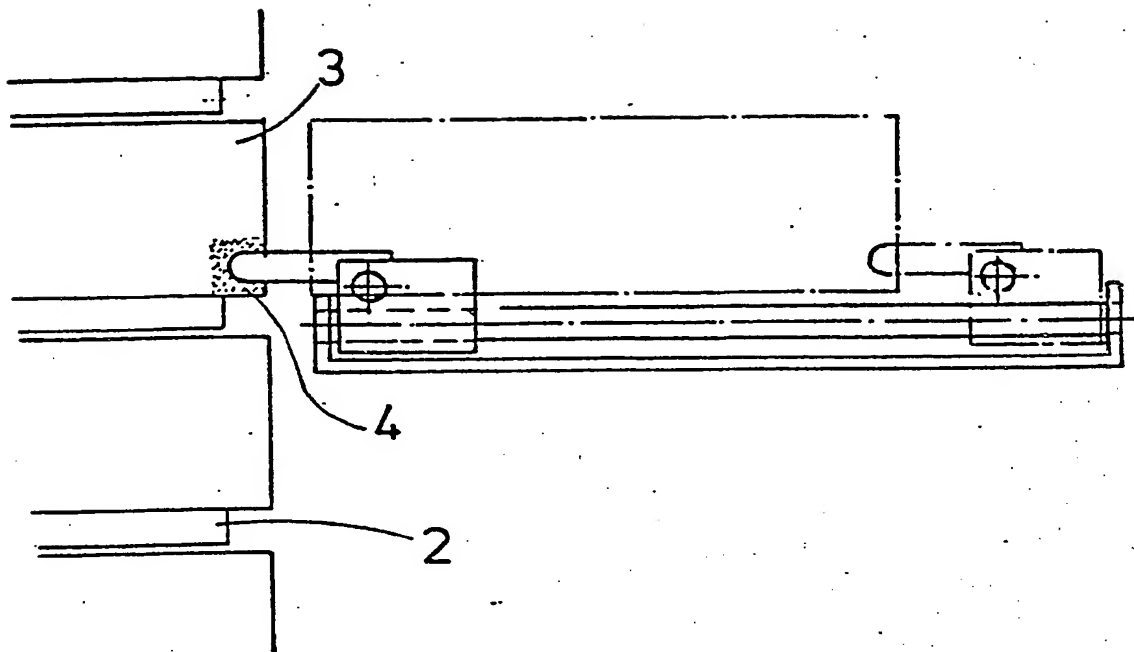


Fig. 5

